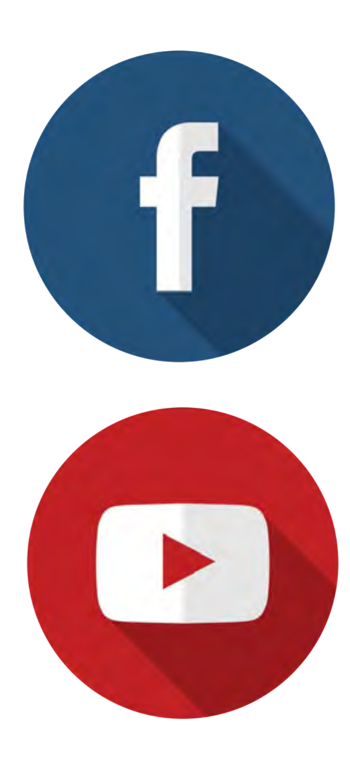
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful







OS DU PIED

Le squelette du pied est un ensemble fonctionnel formé de 26 os répartis en trois groupes : le tarse, le métatarse et les phalanges.

LES OS DU TARSE

- Le massif tarsien est un ensemble de 7 os de type courts, répartis en deux rangées :
  - Rangée postérieure ou tarse postérieur : composé du calcanéus (calcanéum) et du talus (astragale).
  - Rangée antérieur ou tarse antérieur : composé de : os naviculaire (scaphoïde), les trois os cunéiforme et le cuboïde.
- Le massif tarsien s'unit en haut avec la jambe par l'intermédiaire de l'articulation talo-crurale, et en avant avec le métatarse par l'intermédiaire des articulations tarso-métatarsiennes ou articulation de LISFRANC.
- Les deux rangées du tarse sont unies par l'articulation médio-tarsienne ou articulation de CHOPART.
- Dans chaque rangée les os sont unis entre eux par des articulations intertarsiennes.

Ostéologie du tarse postérieur : calcanéus et talus

I. <u>INTRODUCTION</u> :

Les os du tarse postérieur sont au nombre de deux : le calcanéus et le talus

Ces deux os s'articulent entre eux et forme l'articulation subtalaire

III. <u>LE TALUS</u> :

- C'est l'os le plus élevé du pied. Il ne présente aucune insertion musculaire.
- Il s'articule avec l'os naviculaire en avant, avec le tibia et la fibula en haut, et avec le calcanéus en bas.
- Il est allongé transversalement et constitué d'une tête, d'un col et d'un corps.
- Le col est cylindrique, forme un angle de 115° avec l'axe du corps.
- On lui décrit six faces :

1. **<u>Face supérieure (dorsale)</u> :** Elle est divisée en deux parties :
   - *<u>les 3/4 postérieurs</u>* : C'est la partie articulaire qui correspond à la trochlée. Elle a une forme de poulie, plus large en avant qu'en arrière. Présente 2 joues médiale et latérale. La médiale est plus étroite, la latérale plus haute.
   - *<u>le 1/4 antérieur</u>* : C'est la partie non articulaire qui correspond au col. Il est criblé de trous vasculaires, et présente une crête rugueuse.
2. **<u>Face inférieure (plantaire)</u> :** Elle comprend :
   - <u>La surface articulaire postérieure</u> : elle est de forme ovalaire, et son axe est oblique en avant et en dehors. Elle est concave selon son axe. Elle s'articule avec la face dorsale du calcanéus.
   - <u>La surface articulaire antérieure</u> : elle correspond à la face plantaire de la tête du talus. Son axe est oblique en avant et en dehors.
   - <u>Le sillon talaire</u> : Il est situé sur la face inférieure du col, entre les surfaces articulaires antérieure te postérieure. Le sillon talaire est oblique en avant et en dehors, il forme avec celui de la face supérieure du calcanéus **le sinus du tarse**.

3. **Face postérieure :** Elle est étroite et présente :

- Le sillon du muscle long fléchisseur de l'hallux (LFH).
- Un tubercule médial.
- Un tubercule latéral. Ce tubercule peut parfois présenter un os surnuméraire : l'os trigone

4. **Face antérieure :**

- Elle correspond à la tête du talus : c'est une surface articulaire sphéroïde.
- Elle s'articule avec l'os naviculaire en avant, et avec le calcanéus en bas.

5. **Face latérale :**

Elle est occupée par la surface malléolaire latérale du talus. Elle est triangulaire à sommet inférieur déjeté en dehors par le processus latéral.

6. **Face médiale :**

Elle est occupée à sa partie supérieure par la surface malléolaire médiale du talus, en forme de virgule à grosse extrémité antérieure et à concavité inférieure

II. LE CALCANEUS :

- C'est l'os le plus volumineux du tarse.
- Il s'articule avec le cuboïde en avant et avec le talus en haut.
- Son grand axe est orienté en haut, en avant et légèrement en dehors: seule sa partie postérieure repose sur le sol.
- Il est constitué d'un corps et de deux apophyses :
  - La petite apophyse ou sustentaculum tali : s'articule avec la talus.
  - La grande apophyse : s'articule en avant avec le cuboïde.
- On lui décrit six faces :

1. **Face dorsale (supérieure) :** Elle est divisée en deux parties :

a) *les 2/3 antérieurs* : C'est la partie articulaire qui est recouverte par le talus. Elle comprend d'avant en arrière :

➢ la surface articulaire talaire antérieure :
- Elle est de forme ovalaire et parfois composée de deux surfaces articulaires.
- Son axe est oblique en avant et en dehors.
- Elle est articulaire avec la surface articulaire antérieure de la face plantaire du talus.

➢ la surface articulaire talaire postérieure (ou thalamus) :
- C'est la véritable surface d'appui du talus.
- Elle est de forme ovalaire.
- Son axe est oblique en avant et en dehors.
- elle s'articule avec la surface articulaire postérieure de la face plantaire du talus.

➢ le sillon calcanéen :
- Il est situé entre les deux surfaces articulaires précédentes.
- Il constitue le plancher du sinus du tarse
- Il est de forme triangulaire à base latérale et est oblique en avant et en dehors.

b) *le 1/3 postérieur* : C'est la partie non articulaire.

- Il est étroit, lisse et criblé de trous vasculaires
- Il est en rapport avec une bourse séreuse le séparant du tendon calcanéen

2. **<u>Face plantaire (inférieure)</u> :**

Elle est de forme rectangulaire, étroite au milieu et renflée à ses extrémités. Elle présente d'avant en arrière :

- Le tubercule calcanéen ou s'insère le ligament calcanéo-cuboïdien plantaire.
- La surface inter-tubérositaire : insertion du ligament plantaire long et du muscle carré plantaire.
- La tubérosité calcanéenne : présente :
  - le processus médial : donne insertion aux muscles : abducteur de l'hallux et le court fléchisseur des orteils (CFO).
  - le processus latéral : donne insertion au muscle abducteur du petit orteil.

3. **<u>Face antérieure</u> :**

- Elle est articulaire avec la face postérieure du cuboïde.
- Elle est en forme de selle, concave de haut en bas, et convexe transversalement

4. **<u>Face postérieure</u> :** Elle est divisée en trois parties

- 1/3 supérieur : présence d'une bourse séreuse
- 1/3 moyen : insertion du tendon calcanéen
- 1/3 inférieur : insertion des fibres superficielles du tendon calcanéen et de l'aponévrose plantaire superficielle

5. **<u>Face latérale</u> :**

- Elle présente une saillie au niveau du 1/3 antérieur : la trochlée fibulaire ; Sur cette trochlée s'insère le rétinaculum latéral des muscles fibulaires.
- Au-dessus, le sillon du tendon du muscle court fibulaire.
- En dessous, le sillon du tendon du muscle long fibulaire.
- Au-dessus et en arrière, s'insère le ligament calcanéo-fibulaire.

6. **<u>Face médiale</u> :** Elle est en forme de gouttière, limitée par deux saillies :

- par une saillie postéro-inférieure : processus médial de la tubérosité du calcanéus
- par une saillie antéro-supérieure : sustentaculum tali
- ➢ Dans cette gouttière, déborde le chef médial du muscle carré plantaire
- ➢ Le sustentaculum tali présente :
  - une face inférieure : sillon du tendon du long fléchisseur de l'hallux (LFH).
  - un bord libre : insertion des ligaments calcanéo-naviculaire plantaire et tibio-calcanéen, et du muscle tibial postérieur. Il présente aussi une petite gouttière ou glisse le tendon du long fléchisseur des orteils (LFO).

Ostéologie du tarse antérieur

Le tarse antérieur comprend le cuboïde, l'os naviculaire et les 3 cunéiformes

II. SITUATION DES OS DU TARSE :

- L'os naviculaire, c'est l'os postérieur et médial du tarse antérieur, s'articule par sa face postérieure avec la tête du talus.

- Le cuboïde qui constitue le squelette latéral du tarse antérieur, s'articule par sa face postérieure avec la face antérieure du calcanéus.
- L'articulation de Chopart unit donc le tarse antérieur au tarse postérieur par deux articulations distinctes qui comprennent chacune une capsule et plusieurs ligaments :
- L'os naviculaire, par sa face latérale, est articulé avec la face médiale du cuboïde. Il forme l'articulation naviculo-cuboïdienne.
- En avant de l'os naviculaire, se trouve les cunéiformes qui sont au nombre de trois, de dedans en dehors :
  - Le cunéiforme médial = C1
  - Le cunéiforme intermédiaire = C2
  - Le cunéiforme latéral = C3
- Les cunéiformes sont articulés par leurs faces postérieures avec la face antérieure de l'os naviculaire. Ils forment l'articulation naviculo-cunéenne.
- De plus, les cunéiformes sont articulés entre eux et forment donc deux articulations inter-cunéennes.
- Le cunéiforme latéral s'articule par sa face latérale avec la face médiale du cuboïde. Ils forment l'articulation cunéo-cuboïdienne.
- Les cunéiformes s'articulent par leurs faces antérieures avec la face postérieure de la base des métatarsiens :
  - Le cunéiforme médial avec le 1er métatarsien
  - Le cunéiforme intermédiaire avec le 2ème métatarsien
  - Le cunéiforme latéral avec le 3ème métatarsien
- Le cuboïde s'articule par sa face antérieure avec les faces postérieures de la base du 4ème et 5ème métatarsiens
- Ces surfaces articulaires forment l'articulation de Lisfranc (tarso-métatarsienne).

III. PARTICULARITÉS DE CHAQUE OS :

A. *L'os naviculaire :* aplati d'avant en arrière, présente 4 faces et 2 extrémités :

1. *La face postérieure :* occupée par la facette articulaire talaire.
2. *La face antérieure :* présente trois facettes articulaires, qui correspondent aux 3 os cunéiforme.
3. *La face dorsale :* convexe et rugueuse.
4. *La face plantaire :* concave et rugueuse.
5. *L'extrémité médiale :* comportant le processus naviculaire sur lequel s'insère le muscle tibial postérieur.
6. *L'extrémité latérale :* présente une facette articulaire cuboïdienne.

B. *Le cuboïde :* présente 6 faces :

1. *La face inférieure :*
   - ➢ présente une crête sur laquelle s'insèrent de dedans en dehors :
     - le chef oblique de l'adducteur de l'hallux
     - le court fléchisseur du 5e orteil.
     - le muscle opposant du 5e orteil.
   - ➢ Cette face présente aussi une gouttière dans laquelle glisse le muscle long fibulaire
   - ➢ En arrière de la crête, se trouve l'insertion d'une expansion du muscle tibial postérieur
2. *La face dorsale :* rugueuse.

3. *La face postérieure :* présente la facette articulaire calcanéenne.
4. *La face antérieure :* articulaire avec le 4e et le 5e métatarsien.
5. *La face médiale :* articulaire avec l'os cunéiforme latéral et l'os naviculaire.
6. *La face latérale :* faisant partie du bord latéral du pied.

C. Les cunéiformes :

- Ils ont une forme de coin à arrête dorsale pour le cunéiforme médial et à arrête plantaire pour les deux autres.
- Le cunéiforme intermédiaire est en retrait par rapport aux deux autres : la base du 2ème métatarsien se trouve donc en contact avec les trois cunéiformes, ce qui explique la mobilité réduite de ce métatarsien.
- Sur la face plantaire de ces cunéiformes s'insèrent une expansion du muscle tibial postérieur, le muscle court fléchisseur de l'hallux (CFH). De plus, sur le cunéiforme latéral, s'insère le muscle adducteur oblique de l'hallux
- Sur la face médiale du cunéiforme médiale s'insère une expansion du muscle tibial antérieur.

LES MÉTATARSIENS :

- Ils sont au nombre de 5, numérotés de 1 à 5 de dedans en dehors.
- Ce sont des os longs, obliques en bas et en avant.
- Leurs têtes constituent l'appui antérieur du pied.
- Ils s'articulent en avant avec les phalanges proximales, et en arrière avec les os du tarse antérieur constituant ainsi l'interligne de Lisfranc (tarso-métatarsien)

A. **Caractères communs :**

1. *Le corps* : il est prismatique et triangulaire et présente :
- une face dorsale (supérieure) plus large en arrière qu'en avant, libre d'insertion.
- deux faces, latérale et médiale, qui donnent insertion aux muscles interosseux.

2. *La base* : elle est proximale en forme de coin.

- elle s'articule latéralement avec les métatarsiens voisins, et en arrière, avec les os du tarse antérieur.

3. *La tête* : elle est distale et aplatie transversalement et présente d'avant en arrière :
- une surface articulaire convexe, encroûtée de cartilage, s'étendant plus sur la face plantaire (inférieure). Elle répond à la base de la première phalange.
- deux tubercules latéraux ou s'insèrent les ligaments collatéraux métatarso-phalangiens.

B. Caractères propres pour chaque métacarpien :

I/ ***Le premier métatarsien*** : gros est court :

1. *La base :* C'est une pyramide tronquée, présente :
- Une face postérieure articulaire avec la face antérieure du cunéiforme médial.
- Le tubercule médial pour l'insertion du tendon du muscle tibial antérieur.
- Le tubercule latéral pour l'insertion du muscle long fibulaire.
- Face latérale: présente une surface articulaire plane pour le deuxième métatarsien.

2. La tête
- Encroûtée de cartilage hyalin.

- Sa partie inférieure présente deux petites dépressions qui correspondent aux empreintes des deux os sésamoïdes. Ils sont constants, inclus dans la capsule articulaire de l'articulation métatarso-phalangienne, et permettent de laisser passer les tendons des muscles fléchisseurs de l'hallux.

II/ Le deuxième métatarsien : C'est le plus long des métatarsiens.

- Sa base se prolonge en arrière entre le cunéiforme médial et le cunéiforme latéral.
- La base : est articulaire avec les deux métatarsiens voisins, mais aussi avec les trois cunéiformes :
  - face postérieure: contient une surface articulaire, pour le cunéiforme intermédiaire
  - face latérale: présente d'arrière en avant, une surface articulaire pour le cunéiforme latéral, deux surfaces articulaires pour le troisième métatarsien.
  - face médiale: présente d'arrière en avant, une surface articulaire pour le cunéiforme médial, une surface articulaire pour le premier métatarsien.
- Bord plantaire: sur lequel s'insèrent, d'arrière en avant, le tibial postérieur, le long fibulaire, et l'abducteur oblique de l'hallux.

III/ Le troisième métatarsien : Il est plus court que le second mais plus long que les premier, quatrième et cinquième métatarsiens.

Sa base présente 4 facettes articulaires :

- Une facette postérieure pour le cunéiforme latéral.
- Deux facettes superposées pour le 2e métatarsien.
- Une facette pour le 4e métatarsien.

IV/ Le quatrième métatarsien : sa base présente 4 facettes articulaires :

- Une facette postérieure pour le cuboïde.
- Une facette latérale pour le 5e métatarsien.
- deux facettes médiales pour le 3e métatarsien et le cunéiforme latéral.

V/ Le cinquième métatarsien

- Il est long et étroit, mais plus court que les deuxième et troisième métatarsiens.
- Sa base présente 2 facettes articulaires :
  - Une facette postérieure pour le cuboïde.
  - Une facette médiale pour le 4e métatarsien.
- Il présente également une tubérosité latérale, pour l'insertion du court fibulaire.

LES PHALANGES :

- Elles constituent le squelette des orteils
- On distingue les phalanges proximale, intermédiaire et distale. L'hallux n'a pas de phalange intermédiaire
- Ce sont des petits os longs, constitué d'un corps, d'une base et d'une tête
- la première phalange est oblique en haut et en AV, la deuxième phalange est presque horizontal et la troisième phalange est oblique en bas et en AV

A. La phalange proximale :

- *le corps* : cylindrique.

- la base : présente une surface articulaire en rapport avec la tête du métatarsien. sur ses faces latérale et médiale, s'insèrent les muscles interosseux.
- la tête : aplatie et présente une surface articulaire en forme de trochlée en rapport avec la deuxième phalange.

B. **La phalange intermédiaire :**

- le corps : plus court que celui de la première phalange.
- la base : présente une surface en rapport avec la tête de la première phalange.
- la tête : identique à celle de la première phalange.

C. **La phalange distale :**

- le corps : le plus court.
- la base : elle présente une surface articulaire en rapport avec la tête de la deuxième phalange.
- l'extrémité distale : se prolonge par la tubérosité unguéale, en forme de croissant

LES OS SURNUMÉRAIRES :

Ils sont inconstants mais à localisation fixe.
Ils peuvent soit rester isoler des os du tarse soit leur être fusionné, c'est ce qui les différencie des os sésamoïdiens qui ne se soudent jamais aux os qui leur servent de support.
Ils sont le plus souvent bilatéraux.

- Le naviculaire surnuméraire (os tibial) : il est situé à la face médiale de l'os naviculaire
- L'os trigone : il prolonge le tubercule latéral du talus
- Le cuboïde accessoire (os fibulaire) : au niveau de l'angle postéro-inférieur du cuboïde
- L'os vésalien : il est au niveau du processus de 5e métatarsien.
- Le calcanéus surnuméraire : au niveau du bec de la grande apophyse du calcanéus
- L'os sous tibial : sous la pointe de la malléole médiale et correspond à une absence de fusion du sustentaculum
- L'os sous fibulaire : il est à la pointe de la malléole externe
- Le cuboïde secondaire : entre le cuboïde et l'os naviculaire
- L'os inter-cunéiforme : entre CM et CI
- L'os inter-métatarsien : entre les extrémités proximales du 1e et du 2e métatarsien.

LES OS SÉSAMOIDES

Siègent toujours au niveau de la face plantaire, à proximité des articulations ou des tendons.
Certains sont constants, d'autre inconstant.

1. *Sésamoïdes constants* : au nombre de 2, de forme ovoïde.
   Sièges à la face inférieure de la première articulation métatarso-phalangienne.
2. *Sésamoïdes inconstants* : au nombre de 3 :
   - Sésamoïde de l'articulation inter-phalangienne de l'hallux.
   - Sésamoïde de l'articulation métatarso-phalangienne du 2e orteil.
   - Sésamoïde de l'articulation métatarso-phalangienne du 5e orteil.
3. *Sésamoïdes annexés au tendons* : au nombre de 2 :
   - Sésamoïde du tendon du muscle long fibulaire.
   - Sésamoïde du tendon du muscle tibial postérieur.